

# Chemisches Repertorium.

Uebersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 16. Juni 1900.

(Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ No. 48.)

No. 20. Jahrgang XXIV.

Herausgeber und verantwortlicher Redacteur: Dr. G. Krause in Cöthen.

Abdruck dieser Original-Excerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium“ gestattet (Gesetz vom 11. Juni 1870).

## I. Allgemeine und physikalische Chemie.

### Ueber einen neuen Aufsatz für Stickstoffbestimmungen nach Kjeldahl.

Von H. Mehring.

Der neue Aufsatz unterscheidet sich von den bereits gebräuchlichen durch ein schwanenhalsförmiges Hauptstück, das an der Eintrittsstelle der destillirenden Dämpfe eine Einschnürung besitzt. Durch letztere wird ein Theil der Dämpfe verdichtet, und durch die verdichtete Flüssigkeit wird eine Waschvorrichtung geschaffen, welche die übergehenden Dämpfe von anhängenden Laugentheilen reinigen soll. Der Apparat wird von Dr. Geissler's Nachfolger in Bonn hergestellt. (Ztschr. analyt. Chem. 1900. 39, 162.) *st*

### Natrium auf Wasser in reinem Sauerstoff.

Von H. Rebenstorff.

Wirft man auf die Oberfläche von in einer grösseren Schale befindlichem Wasser Natriumstückchen und folgt man denselben mit einer Sauerstoff zuführenden Röhre, so tritt meistens auch bei gewöhnlicher Temperatur Flammenerscheinung auf. Sicher tritt diese ein, wenn das Wasser etwas angewärmt war, ohne indessen die Temperatur (ca. 60° C.) zu erreichen, bei der auch in Luft Entzündung erfolgt. Verf. macht schliesslich darauf aufmerksam, dass es, um das Untersinken schwimmenden Filtrirpapiers zu vermeiden, auf dem das Natrium auch bei Anwendung kalten Wassers Flammenerscheinung giebt, zweckmässig ist, zunächst eine Anzahl abgebrannter Zündhölzchen auf das Wasser zu werfen und erst auf diese das Papierstück zu legen. (Ztschr. physikal. u. chem. Unterr. 1900. 13, 32.) *η*

### Verbrennung

### von Magnesium in Wasserdampf, sowie in Kohlensäure.

Von H. Rebenstorff.

Zu beiden Versuchen verwendet man ein grosses Becherglas, welches mit einem ausgeglühten, in der Mitte mit einem 2 cm weiten Loch versehenen Stück Schablonenkupferbleches, dessen überragender Rand an den Gefässwänden herabgebogen ist, überdeckt wird. Erhitzt man darin Wasser zum Sieden und führt man durch die Oeffnung brennendes Magnesium ein, so brennt dasselbe trotz des zur Wasserzersetzung erforderlichen grossen Energieaufwandes mit anscheinend unveränderter Lichtentwicklung weiter. Um die über der Oeffnung sich erhebende Wasserflamme auf weitere Entfernungen hin sichtbar zu machen, empfiehlt es sich, einen Glühstrumpf vorsichtig in dieselbe hineinzuführen. — Füllt man das Becherglas mit trockener Kohlensäure, so tritt unter gleichen Umständen bei der von kleinen Explosionen begleiteten Verbrennung des Magnesiumbandes öfters Erlöschen ein. Etwas ruhiger und ohne Unterbrechung verbrennt das Metall, wenn der Kohlensäure eine gewisse Quantität Wasserdampf beigemischt ist. Der ausgeschiedene Kohlenstoff wird in anscheinend nicht erheblich verminderter Menge erhalten; er ist zwar an manchen Stellen von Oxyd bedeckt, aber doch sofort sichtbar. (Ztschr. physikal. u. chem. Unterr. 1900. 13, 31.) *η*

### Der Schwefelkohlenstoff

### im physikalischen und chemischen Experimentalunterricht.

Von F. Brandstetter.

Um auf den Glanz und das hohe Lichtbrechungsvermögen aufmerksam zu machen, lässt Verf. durch zwei ganz gleiche etwa 50 ccm fassende, an der hinteren Seite mit gleich grossen aus schwarzem Glanzpapier sorgfältig ausgeschnittenen Kreuzen beklebte Fläschchen aus weissem Glas, von denen das eine mit Wasser, das andere mit Schwefelkohlenstoff gefüllt ist, hindurchsehen. Da sich in Folge der Wölbung die Lichtbrechung für das Auge nur in horizontaler Richtung bemerkbar macht, wird der verticale Arm des Kreuzes zwar von gleicher Länge, aber verbreitert, der horizontale Arm gleich breit, aber in der Querichtung verlängert erscheinen; beim Schwefelkohlenstoff sind die entsprechenden Aenderungen viel stärker als beim Wasser. — Die Dichtebestimmung wird in folgender Weise vorgeführt: Ein ca. 70 cm langes und 5 mm weites U-Rohr wird etwa zur Hälfte mit durch eine Spur Jod gefärbtem Schwefelkohlenstoff gefüllt, darauf wird in den einen Schenkel so lange destillirtes Wasser mittels einer Spritzflasche zugegeben, bis das Niveau desselben nahe an das Schenkelende reicht.

(Wassersäule dividirt durch Schwefelkohlenstoffsäule, welche jener das Gleichgewicht hält, gleich Dichte des Schwefelkohlenstoffs). — Im Anschluss an die üblichen Lösungsversuche empfiehlt Verf., auch noch die Aufquellung des Kautschuks in Schwefelkohlenstoff vorzuführen, sowie die Bildung der dünnen elastischen Häutchen beim Verdunsten der nach mehrtägigem Stehen erhaltenen Kautschuklösung. Die rasche Verdunstung und Verdunstungskälte demonstriert Verf. in folgender Weise: Ein hoher, oben mit Stopfen verschliessbarer Messcylinder von 250 ccm Inhalt wird mit 50 ccm Schwefelkohlenstoff gefüllt, ein Probirgläschen von 15 cm Länge und 15 mm Weite, in dem sich 10 ccm Wasser befinden, mittels Fadens bis zum Boden des Messcylinders eingesenkt und dieser mit zweifach durchbohrtem Stopfen verschlossen, der ein langes bis auf den Boden reichendes, sowie ein kurzes gebogenes Glasrohr enthält. Letzteres wird mit der Wasserluftpumpe verbunden etc. Zur Schonung des Probirglases bei Erschütterungen wird der Boden des Cylinders mit Schwammstückchen belegt. Beim Durchsaugen der Luft kühlt sich der Schwefelkohlenstoff, was übrigens auch noch durch ein durch eine dritte Durchbohrung eingeführtes Thermometer bemerkbar gemacht werden kann, rasch auf  $-5$  bis  $-10^{\circ}$  C. ab, und dadurch wird baldiges Gefrieren des Wassers bewirkt. Belästigung durch Schwefelkohlenstoffdampf ist dabei vollständig ausgeschlossen. Die Eigenschwere des Schwefelkohlenstoffdampfes wird in der Weise gezeigt, dass man mit Schwefelkohlenstoff getränkte nussgrosse Schwammstückchen in den Trichter eines einfachen, in verticaler Lage befestigten Trichterrohrs, dessen unteres Ende nach oben umgebogen ist, steckt und die schweren herabfallenden Dämpfe alsbald zur Entzündung bringt. Der niedrige Siedepunkt kann u. A. schon dadurch angezeigt werden, dass man unter Wasser in einem Probirglase befindlichen Schwefelkohlenstoff schon durch Evacuiren bei gewöhnlicher Temperatur zum Sieden bringen kann. Die niedrige Entzündungstemperatur des Schwefelkohlenstoffs zeigt man damit, dass sowohl ein vorher vorsichtig auf  $230-240^{\circ}$  C. erwärmtes Thermometer, als auch ein glimmender Spahn oder eine glimmende Sprengkohle, die, wie Parallelversuche lehren, von Benzin oder selbst Aether verlöscht werden, denselben zum Brennen zu bringen vermögen. Die Explosivität des mit Luft oder Sauerstoff gemischten Schwefelkohlenstoffdampfes kann ganz gefahrlos gezeigt werden, wenn man den durch Schwefelkohlenstoff geleiteten Sauerstoffstrom durch Seifenwasser hindurchgehen lässt und den Blasenschaum entzündet. Lässt man einen mit Schwefelkohlenstoffdampf beladenen Wasserstoffstrom (Wasserstoff durch Schwefelkohlenstoff hindurch geleitet) über ein erbsengrosses, in einem schwer schmelzbaren Glasrohr befindliches Stück metallischen Natriums gehen und erhitzt man letzteres vorsichtig, so vereinigt sich das Natrium unter lebhafter Feuererscheinung mit dem Schwefel zu Sulfid, und gleichzeitig wird Kohlenstoff abgeschieden, der nach Beendigung des Versuches und Erkalten des Rohrs durch Auslaugen mit Wasser vom anhaftenden Natriumsulfid befreit werden kann. Zur Demonstration des für photographische Zwecke verwendbaren Schwefelkohlenstoffstickoxydlichtes bedient sich Verf. einer einfachen, nach dem Princip der Sell'schen Lampe hergestellten Vorrichtung. (Ztschr. physikal. u. chem. Unterr. 1900. 13, 13.) *η*

### Geschwindigkeit des

### Angriffsvermögens der Säuren in organischen Lösungsmitteln.

Von M. Geiger.

Aus den mit Calciumcarbonat in Lösungen von Chlor-, Brom-, Jodwasserstoff und mit Salpetersäure in Methylalkohol angestellten Versuchen ergab sich, dass nicht zu stark verdünnte äquimoleculare Lösungen der genannten Säuren eine gleiche Angriffsgeschwindigkeit gegen Marmor zeigen. Die Angriffsgeschwindigkeit steigt viel langsamer als der Concentrationsgrad. Als Erklärung dieses Verhaltens nimmt Verf. an, dass die Angriffsgeschwindigkeit nicht nur von dem Concentrations-, sondern auch von dem Dissociationsgrade abhängig sei. Während zwar die Concentrationsverminderung auch eine Angriffsabnahme zur Folge haben sollte, so wird doch gleichzeitig mit einer solchen Abnahme der Dissociationsgrad erhöht und so die Zahl der activen Moleküle vergrössert, was eine Zunahme des Angriffsvermögens verursacht. Im Ganzen soll daher das Angriffsvermögen langsamer sinken, als die Concentration. (Gazz. chim. ital. 1900. 30, 1. Vol., 225.) *ξ*

Umkehrbare Elektroden zweiter Art mit gemischten Depolarisatoren. Von A. Thiel. (Ztschr. anorg. Chem. 1900. 24, 1.)

Ueber Gleichgewichterscheinungen bei der Vertheilung einer Säure zwischen Ammoniak und schwer löslichen Metallhydroxyden. Von W. Herz. (Ztschr. anorg. Chem. 1900. 24, 123.)

Die Ueberuran-, Uebermolybdän- und Ueberwolframsäuren und entsprechende Säuren. Thermochemische Untersuchung. Von L. Pissarjewsky. (Ztschr. anorgan. Chem. 1900. 24, 108.)

Die Configuration der fetten gesättigten Verbindungen. Von P. Petrenko-Kritschenko. (Journ. prakt. Chem. 1900. 61, 431.)

Ueber die negative Natur ungesättigter Atomgruppen. Von Ferd. Henrich. (D. chem. Ges. Ber. 1900. 33, 1435.)

## 2. Anorganische Chemie.

### Neue Untersuchungen über den Stickstoffwasserstoff N<sub>3</sub>H.

Von Th. Curtius und A. Darapský.

Aluminium und Stickstoffwasserstoff. Versetzt man Ammonalun mit Stickstoffnatrium in wässriger Lösung, so entsteht ein weisser Niederschlag von reinem Aluminiumhydroxyd; die Reaction verläuft quantitativ, wenn man den gleichzeitig gebildeten Stickstoffwasserstoff durch längeres Kochen entfernt. — Chrom und Stickstoffwasserstoff. Die in der Kälte bereitete violette Lösung von Chromammonalun färbt sich auf Zusatz von Stickstoffnatrium sofort grün und riecht deutlich nach Stickstoffwasserstoff. Sie enthält offenbar ein Azid des Chroms, das aber beim Kochen unter Hydrolyse in Chromhydroxyd und Stickstoffwasserstoff gespalten wird. — Eisen und Stickstoffwasserstoff. Versetzt man eine nicht zu verdünnte Lösung von Eisenammonalun mit Stickstoffnatriumlösung, so färbt sich die Flüssigkeit tief blutroth. Nach kurzem Stehen bildet sich ein brauner Niederschlag eines basischen Eisenazides. Beim Kochen wird unter Entweichen von Stickstoffwasserstoff alles Eisen quantitativ als Eisenhydroxyd gefällt. — Zirkon und Thorium werden, ersteres schon in der Kälte vollständig, letzteres fast vollständig, der Rest beim Kochen, durch Stickstoffnatrium als Zirkon- bzw. Thorhydroxyd gefällt. — Yttriumazid, in der Kälte in der Lösung beständig, wird beim Kochen durch Hydrolyse unter Entwicklung von Stickstoffwasserstoff als Yttriumhydroxyd gefällt. — Lanthan, Cer und Didym verhalten sich ähnlich; durch Kochen werden die Hydroxyde gefällt. — Uran und Stickstoffwasserstoff. Die concentrirte gelbe Lösung von Uranyl-nitrat wird durch Stickstoffnatrium sofort gelb-roth; Fällung tritt nicht ein, die Lösung enthält Uranylazid, das erst bei längerem Kochen als Uranylhydroxyd UO<sub>2</sub>(OH)<sub>2</sub> ausgefällt wird. — Arsen, Antimon und Stickstoffwasserstoff. Es gelang nicht, die den Chloriden AsCl<sub>3</sub>, SbCl<sub>3</sub> und BiCl<sub>3</sub> entsprechenden Azide AsN<sub>3</sub>, SbN<sub>3</sub> und BiN<sub>3</sub> zu erhalten. Metallisches Arsen löste sich in 29-proc. Stickstoffwasserstoffsäure unter lebhafter Gasentwicklung. Das entstandene Azid konnte jedoch nicht isolirt werden; selbst beim Verdunsten im Vacuum hinterblieb Arsentrifoxyd, entsprechend der Zersetzung: 2AsN<sub>3</sub> + 3H<sub>2</sub>O = As<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + 6N<sub>3</sub>H. Antimon, welches nur sehr träge angegriffen wird, hinterlässt bei analoger Behandlung Sb<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. (Journ. prakt. Chem. 1900. 61, 408.) s

### Darstellung des freien Hydroxylamins.

Von R. Uhlenhuth.

Für die Gewinnung von freiem Hydroxylamin eignet sich sehr gut das tertiäre Hydroxylaminphosphat. Erhitzt man dasselbe im Vacuum bei 13 mm Druck, so lässt es nahezu die Hälfte des Hydroxylamins entweichen. Es geht reines Hydroxylamin in ganz dünnen Tropfen über und zwar die Hauptmenge bei 135–137°. Das Destillat erstarrt sofort zu den charakteristischen spitzen Krystallen, wenn die Vorlage mit Eis kurze Zeit gekühlt wird. (Lieb. Ann. Chem. 1900. 311, 117.) s

### Ueber Kupfercarbonat.

Von Max Gröger.

Die Angaben der Literatur über die Zusammensetzung der durch Fällung von Kupfersalzlösungen mit Alkalicarbonaten entstehenden Kupfercarbonate sind von einander abweichend. Verf. hat die Frage eingehend geprüft und ist zu folgenden Ergebnissen gelangt: 1. Die grünlich-blauen Niederschläge, welche bei der Fällung einer Lösung von normalem Natriumcarbonat mit Kupfersulfat bei gewöhnlicher Temperatur entstehen, sind colloidal und halten mehr oder weniger Natriumcarbonat absorbirt; bei Anwendung äquivalenter Mengen beider Lösungen ist im Kupfercarbonat das Molecularverhältniss CuO:CO<sub>2</sub> = 2:1, mit zunehmendem Ueberschuss an Natriumcarbonat werden die Niederschläge kohlenensäurer. Ist Kupfersulfat im Ueberschuss, so mengt sich dem Kupfercarbonat basisches Kupfersulfat bei. Der Wassergehalt ist ein wechselnder. 2. Bleiben die Niederschläge mit der Mutterlauge stehen, so werden sie krystallinisch und gehen in das malachitgrüne körnige Carbonat 6 CuO.3 CO<sub>2</sub>.4 H<sub>2</sub>O über. Ist ein sehr grosser Ueberschuss an normalem Natriumcarbonat in concentrirter Lösung vorhanden, so verwandelt sich der ursprünglich amorphe Niederschlag grösstentheils in blaue Krystalle von Natriumkupfercarbonat Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>.CuCO<sub>3</sub>.3H<sub>2</sub>O unter Abscheidung einer geringen Menge dunkelbrauner Flocken eines sehr basischen Kupfercarbonates. 3. Der flockige hell grünlich-blaue Niederschlag, der aus saurem Natrium-

carbonat durch Kupfersulfat bei niedriger Temperatur fällt, ist ebenfalls colloidal und geht beim Stehen mit der Mutterlauge unter allmählichem Kohlenensäureverlust in das krystallinische, feinkörnige, hell malachitgrüne Kupfercarbonat 6 CuO.3 CO<sub>2</sub>.4 H<sub>2</sub>O über. (Ztschr. anorg. Chem. 1900. 24, 127.) s

### Ueber Permanganmolybdate.

Von C. Friedheim und M. Samelson.

Unter Permanganmolybdaten verstehen die Verf. Verbindungen, die ausser Alkalimetallen (Kalium oder Ammonium) Mangan und Molybdän neben Sauerstoff enthalten und mit Chlorwasserstoffsäure gekocht Chlor entwickeln, im Gegensatz zu einer Reihe von wohlbekannten Körpern, welche Alkalmanganmolybdate sind, also keinen „disponibeln“ Sauerstoff enthalten. — Zur Darstellung der Ammoniumverbindungen werden gemischte Lösungen von Ammoniumparamolybdat und Manganochlorid mit Wasserstoffsperoxyd behandelt und gekocht, wobei Sauerstoff entwickelt wird. Je nach der Stärke bzw. der Menge des Wasserstoffsperoxydes wurden die Verbindungen 3(NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>O.MnO<sub>2</sub>.9MoO<sub>3</sub>+7H<sub>2</sub>O, 4(NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>O.MnO<sub>2</sub>.11MoO<sub>3</sub>+8H<sub>2</sub>O und 2(NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>O.MnO<sub>2</sub>.7MoO<sub>3</sub>+5H<sub>2</sub>O erhalten. Analog wurden die Kaliumverbindungen dargestellt aus gemischten Lösungen von Kaliumparamolybdat und Manganochlorid. Es wurden erhalten: 3K<sub>2</sub>O.MnO<sub>2</sub>.8MoO<sub>3</sub>+3H<sub>2</sub>O und 4K<sub>2</sub>O.MnO<sub>2</sub>.11MoO<sub>3</sub>+7H<sub>2</sub>O. Ausserdem stellten die Verf. noch verschiedene Verbindungen dar, studirten die Einwirkung von Mangandioxydhydrat auf Ammoniumparamolybdat, die von Kaliumpermanganat auf Ammoniummanganmolybdat etc. etc. (Ztschr. anorgan. Chem. 1900. 24, 65.) s

### Neue Darstellungsweisen einiger Uranoxyde.

Von J. Aloy.

Zur Gewinnung des krystallisirten Uranyloxydes UO<sub>2</sub> erhitzt Verf. das krystallisirte Uranoxydhydrat, über dessen Darstellung weiter unten berichtet wird, im Wasserstoffstrom. Dieses Hydrat wandelt sich auf diese Weise in ein glänzendes, schwarzes Pulver um, welches aus kleinen Krystallen besteht und unter dem Mikroskope rechtwinklige orthorhombische Tafeln zeigt. Das so gewonnene Uranyloxyd UO<sub>2</sub> ist nicht pyrophor, sogar wenig oxydirbar, man muss es lange Zeit auf Rothgluthtemperatur erhitzen, um es in grünes Oxyd umzuwandeln. Wie die anderen amorphen oder krystallisirten Oxyde ist es in verdünnter Salzsäure und Schwefelsäure unlöslich. — Die Darstellung des violetten Hydrates gelang dem Verf. aus Uranacetat. Die wässrige Lösung dieses Salzes wird bereits durch das Tageslicht reducirt. Diese Einwirkung, welche sehr langsam erfolgt, wird beschleunigt, wenn man gewisse organische Substanzen, besonders Alkohol oder Aether, zu Hilfe nimmt. Es genügt, dem Sonnenlichte eine wässrige Uranylacetatlösung, welcher Aether zugegeben ist, auszusetzen, um in einigen Minuten einen sehr reichlichen violetten Niederschlag zu erhalten. Die Lösung desselben Salzes in 90-gräd. Alkohol giebt eine analoge Erscheinung. Das durch Reduction des Acetates dargestellte violette Hydrat ist ein Uranosouranoxyd, es ist amorph und flockig und weniger oxydirbar als dasjenige, welches Ebelmen erhalten hat. Durch Erhitzen mit Wasser im offenen Gefässe auf 100° oxydirt sich das violette Oxyd und wird krystallinisch. Die Krystalle gehören dem orthorhombischen Systeme an. Das Hydrat hat die Formel UO<sub>5</sub>.H<sub>2</sub>O. Es wird in trockener Luft bei 100° nicht zersetzt. (Bull. Soc. Chim. 1900. 3. Sér. 23, 368.) y

### Platinverbindungen mit Hydroxylamin.

Von R. Uhlenhuth.

Man versetzt eine 1,5-proc. Lösung von Platinchloridchlorwasserstoffsäure mit einer wässrigen Lösung von Hydroxylamin und erhitzt bis zum Sieden, wobei unter Stickstoffentwicklung völlige Entfärbung der Flüssigkeit eintritt. Beim Erkalten des Filtrates scheidet sich die Base Pt  $\left\{ \begin{array}{l} \text{NH}_2\text{OHNH}_2\text{OH} \\ \text{NH}_2\text{OHNH}_2\text{OH} \end{array} \right\} \text{OH}$  in feinen, schneeweissen Krystallen ab.

Ihre Bildung erfolgt nach der Gleichung:

PtCl<sub>4</sub>.2HCl + 12NH<sub>2</sub>OH = Pt(NH<sub>2</sub>OH)<sub>4</sub>(OH)<sub>2</sub> + 6NH<sub>2</sub>OH.HCl + 2N.  
Die Base ist unlöslich in Wasser, Alkohol und Aether, leicht löslich in verdünnten Mineralsäuren, auch in Essigsäure und Ameisensäure. — Das Sulfat Pt(NH<sub>2</sub>OH)<sub>4</sub>.SO<sub>4</sub>+H<sub>2</sub>O wird erhalten durch Lösen der Base in heisser verdünnter Schwefelsäure; aus der heiss filtrirten Lösung scheidet es sich beim Erkalten in grossen, triklenen Krystallen ab. — Das Hydrochlorat und Nitrat werden analog erhalten. — Ein gelbes Salz der Formel Pt(NH<sub>2</sub>OH)<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> wird erhalten, wenn man das Filtrat vom ausgeschiedenen salzsauren Salze auf dem Wasserbade auf die Hälfte eindampft. Es krystallisirt dann beim Erkalten in langen, goldgelben Nadeln. — Versetzt man eine Lösung des salzsauren Salzes mit Platinchlorid, so scheidet sich, sofern das Chlorid der Hydroxylaminplatinbase im Ueberschuss ist, in blauen Nadeln ein Salz von ebenfalls der Zusammensetzung Pt(NH<sub>2</sub>OH)<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> ab. (Lieb. Ann. Chem. 1900. 311, 120.) s

Die Einwirkung von Ammoniumchlorid auf Natrolith, Skolecit, Prehnit und Pektolith. Von F. W. Clarke und G. Steiger. (Ztschr. anorg. Chem. 1900. 24, 139.)

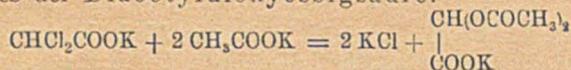
Ueber die Verbindungen der Uransäure mit schwefeliger Säure. Von V. Kohlschütter. (Lieb. Ann. Chem. 1900. 311, 1.)

### 3. Organische Chemie.

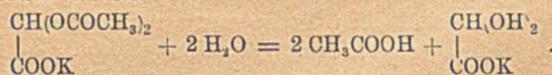
#### Zur Kenntniss der Glyoxylsäure.

Von O. Doebner.

Verf. empfiehlt zur Darstellung der Glyoxylsäure, welche durch ihr verbreitetes Vorkommen in der Pflanze, und zwar in unreifen Früchten, wie auch in den Blättern grosses Interesse beansprucht, ein besseres Verfahren, als die bisher bekannten. Dichloressigsäure wird mit 50-proc. Kalilauge genau neutralisirt, dann mit der anderthalbfachen Menge festem Kaliumacetat versetzt und 1 Std. über Gas am Rückflusskühler gekocht. Vom ausgeschiedenen Chlorkalium wird die Lösung des hierbei gebildeten Kaliumsalzes der Diacetyldioxyessigsäure:



abfiltrirt und mit der 10-fachen Menge Wasser mehrere Stunden am Rückflusskühler gekocht, wobei sich freie Essigsäure und glyoxylsaureres Kalium bilden:



Durch Behandlung mit Baryumacetat erhält man das schwer lösliche Baryumsalz der Glyoxylsäure, woraus dann mit der berechneten Menge verdünnter Schwefelsäure die freie Säure erhalten wird. Sie ist ein farbloser, allmählich gelblich werdender Syrup von der Zusammensetzung  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_4$ ; krystallinisch konnte sie bis jetzt nicht erhalten werden. (Lieb. Ann. Chem. 1900. 311, 129.)

#### Directe Einführung

#### von Nitrogruppen in die Seitenkette aromatischer Aminbasen.

Von Ernst Hoff.

Bamberger<sup>1)</sup> hat gezeigt, dass sich Arylamine durch Stickstoffpentoxyd in der Seitenkette nitriren lassen, und es beim Anilin durchgeführt. Verf. hat die Reaction auf eine Reihe anderer aromatischer Amine übertragen, indem er das Stickstoffpentoxyd, in Tetrachlorkohlenstoff gelöst, auf die in Eis gekühlten Amine wirken liess. Bei diesen Versuchen konnte er neben den Nitraminen (Diazosäuren) noch nachweisen das Nitrat der betreffenden Base, das entsprechende Diazoniumsalz, Diazoamidverbindungen und kernnitrierte Aniline. Verf. giebt ausführlich das Verfahren an, auf welche Weise die erhaltenen Reactionproducte von einander zu trennen sind. Die Einwirkung von Stickstoffpentoxyd auf *p*-Toluidin lieferte: *p*-Diazosamidotoluol  $\text{CH}_3 \cdot \text{C}_6\text{H}_4 - \text{N}_2 - \text{NH} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{CH}_3$ , bildet aus Petroläther umkrystallisirt gelbe, seidengänzende Nadeln vom Schmelzpt. 116°. *m*-Nitro-*p*-toluidin  $\text{C}_6\text{H}_3 \cdot \text{CH}_3 \cdot \text{NO}_2 \cdot \text{NH}_2$ , bei 115–116° schmelzend. *p*-Diazotoluolsäure  $\text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{CH}_3 \cdot (\text{NHNO}_2)$ , glasglänzende, bei 52–53° schmelzende Nadeln, identisch mit der von Bamberger durch Oxydation des *p*-Diazotoluolchlorides erhaltenen. Analoge Verbindungen wurden erhalten bei der Einwirkung von Stickstoffpentoxyd auf *o*-Toluidin und auf Pseudocumidin. (Lieb. Ann. Chem. 1900. 311, 91.)

#### Zur Oxydation des Anilins.

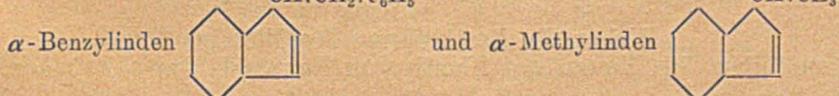
Von E. Bamberger und F. Tschirner.

Die Reihe der Oxydationsproducte des Anilins war bisher nur unvollständig bekannt. Die Verf. haben deshalb die Versuche früherer Forscher wieder aufgenommen, wobei es ihnen durch Anwendung verschiedenartiger, theilweise bisher nicht angewandeter Oxydationsmittel gelang, die ersten Umwandlungsformen des Anilins aufzufinden. Die neu aufgefundenen Oxydationsproducte sind die folgenden: 1. Phenylhydroxylamin  $\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{NH}(\text{OH})$ , 2. Nitrosobenzol  $\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{NO}$ , 3. Nitrobenzol  $\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{NO}_2$ , 4. Azobenzol  $\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{N}_2 \cdot \text{C}_6\text{H}_5$ , 5. Azoxybenzol  $\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{N}_2\text{O} \cdot \text{C}_6\text{H}_5$ , 6. *p*-Amidophenol  $\text{C}_6\text{H}_4 \cdot \begin{array}{c} \text{NH}_2 \\ | \\ \text{OH} \end{array}$ , 7. *p*-Amidodiphenylamin  $\text{C}_6\text{H}_4 \cdot \begin{array}{c} \text{NH}_2 \\ | \\ \text{NH} \cdot \text{C}_6\text{H}_5 \end{array}$ , 8. Benzochinonchlorimid  $\text{C}_6\text{H}_4 \cdot \begin{array}{c} \text{O} \\ // \\ \text{NCl} \end{array}$ . (Lieb. Ann. Chem. 1900. 311, 78.)

#### Ueber die Alkylierung des Indens.

Von W. Marckwald.

Die Alkylierung des Indens gelingt durch die Einwirkung der Halogenalkyle auf Inden bei Gegenwart von festem Kali. Diese Darstellungsweise entspricht der Alkylierung der Ketone durch J. U. Nef<sup>2)</sup>. Verf. hat



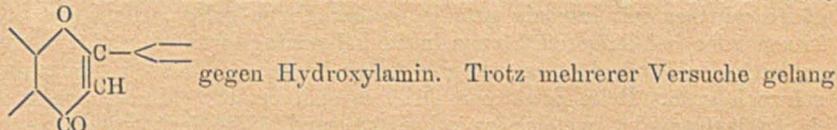
erhalten. Das erstere geht unter einem Drucke von 15 mm bei 230 bis 235° als ein höchst zähflüssiges, gelbes Oel über, welches bisher nicht zur Krystallisation gebracht werden konnte. Bei der Darstellung des Methylindens wurde durch mehrfaches Fractioniren schliesslich ein beträchtlicher Theil einer bei 197–200° siedenden farblosen Flüssigkeit erhalten, welche, im Gegensatz zum Inden, leichter als Wasser ist. Ein

Tropfen  $\alpha$ -Methylinden giebt beim Uebergiessen mit 1 ccm conc. Schwefelsäure eine tief bordeauxrothe Lösung von schwach grüner Fluorescenz, welche beim allmählichen Verdünnen mit Wasser einen anfangs roth gefärbten, dann weissen, amorphen Niederschlag abscheidet. Verf. bemerkt zum Schluss ausdrücklich, dass ihm ein Uebergreif in das von J. U. Nef betretene Arbeitsgebiet durchaus fern liegt. (D. chem. Ges. Ber. 1900. 33, 1504.)

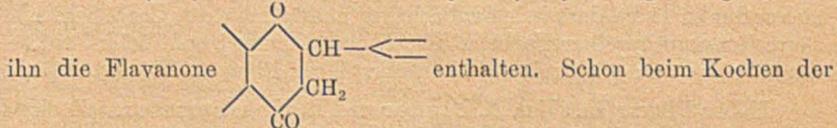
#### Ueber Oxime einiger Flavone.

Von St. v. Kostanecki.

Aehnlich den Xanthonen verhalten sich auch die Flavonderivate



es nicht, die Aether verschiedener Oxyflavone mit Hydroxylamin in Reaction zu bringen. Diese merkwürdige Passivität der Carbonylgruppe in dem  $\gamma$ -Pyroneeringe der letzteren Verbindungen wird aber aufgehoben, sobald der  $\gamma$ -Pyroneering in einen Dihydro- $\gamma$ -Pyroneering übergeht, wie



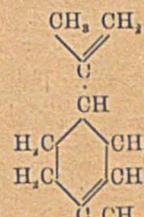
alkoholischen Lösung der Flavanone mit salzsaurem Hydroxylamin geht die Oximbildung langsam von Statten; setzt man zu dem Gemisch noch die moleculare Menge Natriumcarbonat hinzu, so werden bereits nach kurzem Kochen die Flavanone quantitativ in ihre Oxime übergeführt. Das Oxim des 2-Aethoxyflavans krystallisirt aus Alkohol in weissen Nadeln, die bei 185–186° schmelzen, dasjenige des 2-Aethoxy-4'-methoxyflavans bildet weisse Nadeln vom Schmelzpunkt 190–191°. (D. chem. Ges. Ber. 1900. 33, 1483.)

#### Pseudo- und Ortho-Klasse

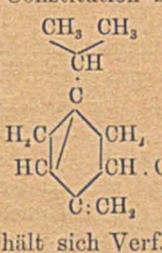
#### der Terpene, Terpenalkohole, Terpenketone etc.

Von F. W. Semmler.

Es ist bisher mit Sicherheit von keiner Terpenverbindung ausgesprochen und nachgewiesen worden, dass eine doppelte Bindung vom Kern aus nach der Methylengruppe hin in der Seitenkette vorhanden ist. Und dennoch hat eine derartige Bindung das allergrösste Interesse, denn es giebt Reactionen, z. B. Anlagerung von Halogenwasserstoffsäuren, bei deren Eintritt man krystallisirende Verbindungen erhält, welche man zur Classification von Terpenen benutzt hat. Da Verf. sowohl unter den Terpenen, als auch Terpenalkoholen etc. verschiedene Repräsentanten beider Arten von Bindungen (doppelte Bindungen vom Kern aus nach der Methylengruppe und eine solche im Kern, welche von demselben Kern-Kohlenwasserstoffatom ausging) fand, so hielt er es für geboten, für diese beiden Klassen besondere Namen einzuführen. Verf. nennt die Verbindungen mit der doppelten Bindung in der Seitenkette Pseudo-Klasse, jene mit der doppelten Bindung im Kern Ortho-Klasse. Für das Limonen wurde von Tiemann und dem Verf. folgende Formel bewiesen: Dieses Limonen mit der doppelten Bindung im Kern ist als Ortho-Limonen zu bezeichnen. Das dazu gehörige Pseudo-Limonen muss folgende Constitution haben:



Dieses Pseudo-Limonen muss aber mit Salzsäure behandelt dasselbe Dipentendichlorhydrat liefern wie Ortho-Limonen. Früher nahm man an, dass das Dipenten nicht die optisch inactive Modification des Limonens sei, sondern dass demselben eine andere chemische Structur zu Grunde liege. Später hielt man das Dipenten für inactives Limonen. Verf. glaubt jedoch, dass dem inactiven Ortho-Limonen ein recht grosser Theil Pseudo-Limonen, welches natürlich optisch inactiv sein muss, beigemischt ist. Ebenso unterscheidet Verf. ein Ortho- und ein Pseudo-Pinen, ein Ortho- und Pseudo-Carvon. — Ferner hat Verf. das Sabinol näher untersucht, und auf Grund der Reactionen dieses Alkohols kommt Verf. zu der Annahme, dass das Sabinol ein secundärer Alkohol ist und demselben folgende Constitution zukommt:



Unterwirft man Sabinol der fractionirten Destillation, so erhält man ca. 30 Proc. des Oels, welche bei 162 bis 170° sieden. Destillirt man diese Antheile wiederholt über Natrium, so gehen dieselben constant zwischen 162–166° über. Dieses Oel ist ein Terpen, welches Verf. Sabinen nennt. Mit Bestimmtheit geht bis jetzt hervor, dass das Sabinen zur Pseudo-Klasse der Terpene gehört. Die Untersuchung über die Constitution behält sich Verf. ausdrücklich vor. (D. chem. Ges. Ber. 1900. 33, 1455.)

#### Reductionsversuche mit Aloë-Emodin und Frangula-Emodin.

Von O. A. Oesterle.

Eine Lösung von Aloë-Emodin in Eisessig wurde mit Zinnstückchen zum Sieden erhitzt und wiederholt mit kleinen Mengen conc.

<sup>1)</sup> D. chem. Ges. Ber. 1895. 28, 399.

<sup>2)</sup> Chem.-Ztg. Repert. 1900. 24, 98.

Salzsäure versetzt, so dass stets eine lebhaft Wasserstoffentwicklung stattfand. Nachdem die Flüssigkeit hellgelb geworden war, wurde filtrirt und mit viel Wasser versetzt. Das ausgefällte, hellgelbe, krystallinische Reducionsproduct hatte die Zusammensetzung  $C_{15}H_{12}O_3$ , so dass es vielleicht als ein Dioxymethanthrol  $C_6H_4 \begin{matrix} \text{CH} \\ | \\ \text{CH} \end{matrix} > C_6(CH_3)(OH)$ , zu

betrachten ist; Stellung der Hydroxyle unbekannt. Es ist leicht löslich in Benzol, Toluol, Eisessig, schwer in Alkohol. Von conc. Schwefelsäure wird es mit intensiv grünlich-gelber Farbe gelöst, die beim Erhitzen oder bei längerem Stehen in dunkel-smaragdgrün übergeht. Concentrirte Kalilauge löst es mit goldgelber Farbe; die Lösung fluorescirt schwach grün. Beim Erwärmen färbt es sich bei  $180^\circ$  dunkel, so dass der Schmelzpunkt, welcher zwischen  $181$  und  $187^\circ$  liegt, nicht genau beobachtet werden kann. — Frangula-Emodin, in derselben Weise behandelt, liefert ein Reducionsproduct der Formel  $C_{15}H_{12}O_4$ , welches in Benzol und Toluol schwer löslich ist. Der Schmelzpunkt liegt über  $230^\circ$ , ist aber nicht mit Sicherheit festzustellen, da es bei angegebener Temperatur sich so dunkel färbt, dass jede Beobachtung unmöglich wird. Conc. Schwefelsäure löst es mit gelber Farbe, schwach grün fluorescirend, beim Erhitzen dunkel oliv-grün. (Schweiz. Wochenschr. Chem. Pharm. 1900. 38, 237.) s

Ueber Pilocarpin. Von A. Pinner und E. Kohlhammer. (D. chem. Ges. Ber. 1900. 33, 1424.)

Ueber Verbindungen von Bromal mit Formaldehyd. Von A. Pinner. (D. chem. Ges. Ber. 1900. 33, 1432.)

Ueber das Nitrosoorcic. Von Ferd. Henrich. (D. chem. Ges. Ber. 1900. 33, 1433.)

Zur Kenntniss des Allylacetons. Von J. v. Braun und F. Stechele. (D. chem. Ges. Ber. 1900. 33, 1472.)

Ueber das 2,3'-Dioxyflavon. Von J. Blumstein und St. v. Kostanecki. (D. chem. Ges. Ber. 1900. 33, 1478.)

Ueber Methylisoharnstoff. Von Jul. Stieglitz und R. H. McKee. (D. chem. Ges. Ber. 1900. 33, 1517.)

Ueber 3-Oxy-5-alkyltriazol-1-propionsäuren. Von J. R. Bayley und S. F. Acree. (D. chem. Ges. Ber. 1900. 33, 1520.)

Ueber 7-Acetamino- $\beta$ -naphthochinon. Von F. Kehrman und H. Wolff. (D. chem. Ges. Ber. 1900. 33, 1538.)

Ueber die cyclischen  $\beta$ -Diketone. I. Von Georges Leser. (Bull. Soc. Chim. 1900. 3. Sér. 23, 370.)

Ueber die Dichlorphthalsäuren, Condensationsproducte. Von E. C. Severin. (Bull. Soc. Chim. 1900. 3. Sér. 23, 374.)

Ueber Jodoso-, Jodo- und Jodiniumverbindungen, die sich von Jod- und Chlorjodmesitylen ableiten. Von C. Willgerodt und H. Roggatz. (Journ. prakt. Chem. 1900. 61, 423.)

Ueber Phenylhydrazoncarbo- und -dicarbodiime. Von C. Schall. (Journ. prakt. Chem. 1900. 61, 440.)

Anhydrisirung salpetersaurer Aminbasen zu Nitraminen (Diazosäuren). Von Ernst Hoff. (Lieb. Ann. Chem. 1900. 311, 99.)

Einige Derivate des *p*-Amidobenzophenons. Von P. Dinglinger. (Lieb. Ann. Chem. 1900. 311, 147.)

#### 4. Analytische Chemie.

##### Ueber neue Asbestfiltrerröhrchen.

Von O. Lohse und P. Thomaschewski.

Mit den bereits früher beschriebenen Asbestfiltrerröhrchen<sup>3)</sup> haben die Verf. Analysen von Chlorbaryum, Silbernitrat, Nickelsalzen, sowie Zuckerbestimmungen ausgeführt und gut stimmende Resultate erhalten. Bei Niederschlägen, welche unter Erwärmen mit einem Gasstrom behandelt werden, wie z. B. Kupferoxydul, empfiehlt es sich, den Niederschlag nicht direct auf Asbest, sondern auf eine auf dem Asbest sitzende Schicht von Splintern aus Kaliglas zu filtriren. Die Kaliglassplitter erhält man durch Sieben der Splitter durch ein Stockwerksieb, wobei die zwischen den Böden mit 2 und 4 mm Maschenweite liegen bleibenden Glassplitter zur Beschickung der Röhrchen dienen. (Ztschr. analyt. Chem. 1900. 39, 158.) st

##### Gehaltsbestimmung des Chlors im Magensaft.

Von G. Meillère.

Die Bestimmung des Chlors im Magensaft umfasst folgende Operationen: 1. Zunächst Filtriren oder Centrifugiren der Flüssigkeit zur weiteren Prüfung des Niederschlages. 2. Bestimmung der Acidität in 10—20 cem mittels titrirter Barytlösung in Gegenwart von Phthalein. Das Resultat wird auf HCl berechnet. 3. Gesamt-Chlor. 10 g Magensaft, durch einen schwachen Ueberschuss Calciumcarbonat gesättigt und mit 20 bis 25 cg Calciumnitrat versetzt, werden zur Trockne verdampft, dann schwach gegläht bis zum Verschwinden des Kohlenstoffs. Der Rückstand wird mit wenig destillirtem Wasser, welches mit Essigsäure angesäuert ist, aufgenommen. Man giebt der Probe etwas Kreide und einen Tropfen Kaliumchromat zu, dann titrirt man mit Silberlösung. 4. Chlor des trockenen Rückstandes. Das Abdampfen auf dem Wasserbade oder im

Trockenofen verändert den Rückstand merklich und macht die Bestimmung unsicher. Verf. bereitet einen Auszug im Vacuum. Das Gewicht des Extractes wird notirt und hierauf verfährt man wie bei der Bestimmung des Gesamt-Chlors. 5. Chlor der Asche. 10 cem Magensaft werden verdampft und schwach gegläht. Hierauf giebt man Calciumnitrat zu und erhitzt dann bis zur Zerstörung der Kohle. Das Chlor wird danach wie in den ersten 4 Fällen bestimmt. (Bull. Soc. Chim. 1900. 3. Sér. 23, 404.)

7

##### Experimentelle Beiträge zur Methodik der Mauerfeuchtigkeitsbestimmung.

Von Franz Ballner.

Verf. findet durch Vergleich mit der Methode von Lehmann-Nussbaum, dass eine annähernd richtige Bestimmung der Feuchtigkeit in Mörtel durch 24—48-stünd. Stehenlassen im Exsiccator neben Phosphorsäureanhydrid erfolgen kann. Das Verfahren ist einfach und bei Verwendung grösserer Mörtelmengen (15—20 g) unter Benutzung einer bis 1 cg empfindlichen Tarirwaage ausführbar. Der Fehler betrug niemals mehr als 0,4 Proc. (Arch. Hyg. 1900. 37, 310.)

Da 2 Proc., von Glaessgen sogar 1 Proc., als zulässiger Maximalgehalt betrachtet werden, scheint die Fehlergrenze doch zu weit. sp

##### Bestimmung des Eisens in Puddelschlacken.

Von L. Blum.

Bei der titrimetrischen Bestimmung des Eisens in Puddelschlacken erhält man in Folge eines Vanadinegehaltes zu hohe Zahlen, gleichgültig, ob mit Kaliumpermanganat oder mit Zinnchlorür titrirt wird. Einwandfreie Resultate liefert bei der Bestimmung des Eisens neben Vanadin und Mangan nachstehendes Verfahren: Die salzsaure von der Kieselsäure befreite Lösung der Schlacke wird mit Ammoniumcarbonat neutralisirt und nach dem Verdünnen mit Wasser unter Kochen mit Ammoniumacetat gefällt. Um eine vollständige Abscheidung des Mangans zu erreichen, nimmt man den Niederschlag noch einmal in Salzsäure auf und wiederholt die Fällung mit Ammoniumacetat. Der mit warmem Wasser ausgewaschene Niederschlag wird wieder in Salzsäure gelöst, eine genügende Menge Weinsäure und hierauf Schwefelammonium hinzugegeben. Das Schwefeleisen filtrirt man ab, wäscht mit schwefelammoniumhaltigem Wasser, löst hierauf den Niederschlag in Salzsäure und fällt das Eisen in bekannter Weise mit Ammoniak. (Ztschr. analyt. Chem. 1900. 39, 156.) st

##### Bestimmung des reducirenden Zuckers im Blute.

Von Ph. Chapelle.

Es handelt sich um eine bestimmte Anwendung der früher<sup>4)</sup> beschriebenen, unter Zuhilfenahme einer Centrifuge erfolgenden gewichtsanalytischen Bestimmung. Um eine hierzu geeignete Flüssigkeit aus dem Blute zu gewinnen, kann man dasselbe durch Erhitzen mit Natriumsulfat und Essigsäure nach Claude Bernard coaguliren oder mit Alkohol extrahiren. Zur Entfernung und Ausschleudern des Blutkuchens dient ein System von zwei concentrischen Röhren ungleicher Länge; die äussere ist das gewöhnliche Centrifugenröhrchen, die innere, mit einer kleinen Oeffnung im unteren Theile versehen, ruht auf jener vermittelt des etwas erweiterten Randes und eines Kautschukringes. Der untere Theil des inneren Röhrchens erhält einen Stopfen aus hydrophiler Watte, der sich in Form eines Doctes nach oben erstreckt, und auf den das Coagulum, sowie die folgenden Waschwässer gegossen werden. In wenigen Augenblicken ist die gesammte Flüssigkeit im äusseren Rohr, worauf der restirende Blutkuchen noch 2—3 Mal durch Centrifugiren mit wenig Wasser gewaschen wird. Mit der gewonnenen Flüssigkeit wird gemäss der früheren Angabe verfahren. Die Fehlergrenze bei dieser Methode beträgt 2 Proc. des vorhandenen Zuckers. (Les nouv. remèdes 1900. 16, 233.) sp

##### Der Nachweis von Salicylsäure bei Gegenwart von Citronensäure.

Von O. Langkopf.

Wie Verf. bei der Untersuchung eines angeblich „naturreinen, haltbaren“ Citronensaftes aus frischen Früchten beobachtet hat, verhindert die Citronensäure den Nachweis von Salicylsäure. Auch die Gegenwart von Citraten verhindert die Salicylsäurereaction mittels Eisenchlorides. Man muss den Citronensaft mit einem Gemisch gleicher Volumina Aether und Petroläther ausschütteln und in dem Verdunstungsrückstände die Salicylsäure nachweisen, was auch bei dem „naturreinen“ (!) Saft sehr gut gelang. (Pharm. Central-H. 1900. 41, 335.) s

##### Ueber die Bestimmung des Nicotins und über die Menge des Nicotins in Neu-Süd-Wales-Tabaken.

Von G. Harker.

Kissling's und Biel's Methoden zur Bestimmung des Nicotins wurden mit einander verglichen und gaben ähnliche Resultate. Die allgemeine Annahme, dass Nicotin aus seiner ätherischen Lösung beim Verdampfen verloren geht, stimmte nicht mit den Ergebnissen der Untersuchung überein. Eine abgeänderte Methode von Biel, bei welcher das Gewicht des Doppelsulfates von Nicotin und Ammoniak

<sup>3)</sup> Chem.-Ztg. Repert. 1899. 23, 289.

<sup>4)</sup> Chem.-Ztg. Repert. 1899. 23, 225.

benutzt wurde, ergab sich für die Praxis als werthlos, da ein constantes Gewicht nicht erhalten werden konnte. Mehrere Versuche, wurden zur volumetrischen Bestimmung des Nicotins in wässeriger nicotin- und ammoniakhaltiger Lösung unternommen, aber diese Versuche waren erfolglos. Vier verschiedene Tabaksorten von Neu-Süd-Wales ergaben bei der Analyse folgendes Resultat: Manila 1,95 Proc., Tamworth 2,36 Proc., Tumut 3,84 Proc., Bathurst 4,53 Proc. (Chem. News 1900. 81, 273.)

**Untersuchung von Kautschukwaaren.**

Von O. Chéneau.

Zum Nachweise der meisten Körper, welche dem Kautschuk entweder zur Erreichung einer bestimmten Eigenschaft, oder um denselben zu beschweren, zugesetzt werden, dürften nachstehende Bestimmungen ausreichen: die Einheitlichkeit des Kautschuks kann aus dem specif. Gewichte mehrerer Proben und aus dem Aschengehalte festgestellt werden. Zur Bestimmung des specif. Gewichtes kann die Schwimmprobe in verdünntem Alkohol Verwendung finden. Manche Verwaltungen fordern vom Kautschuk ein specif. Gewicht von 0,919—0,956. Ein erhöhtes specif. Gewicht würde auf Beschwerungsmittel deuten. Die durch vorsichtiges Erhitzen hergestellte Asche wird qualitativ, event. quantitativ auf Mineralstoffe geprüft. Flüchtige Elemente, wie z. B. Quecksilber, sind in einer besonderen Probe zu bestimmen. Eine weitere Probe Kautschuk extrahirt man mit Alkohol, welcher Harze und einen Theil event. vorhandenen Asphalt aufnimmt. Ein Kautschuk, welcher mehr als 2 Proc. an Alkohol abgiebt, kann als geringwerthige Waare bezeichnet werden, bezw. enthält fremde organische Körper. Um den Gesamtschwefel zu ermitteln, trägt man nach Henriques 1 g fein zerschnittenen Kautschuk allmählich in 20 ccm heisse Salpetersäure ein, dampft ab, behandelt noch einmal mit 10 ccm Salpetersäure, mischt den syrupförmigen Eindampfrückstand mit Soda und Salpeter und schmilzt nach dem Trocknen. Die gebildete Schwefelsäure, event. auch Chrom, werden in der wässerigen Lösung der Schwefel bestimmt. Das in Wasser Unlösliche kann zur Prüfung auf Schwermetalle verwendet werden. Verschiedene Mineralstoffe, wie Kreide, Magnesia, Zinkoxyd, Bleiweiss, Alkalien, lassen sich durch Behandlung des klein geschnittenen Kautschuks mit verdünnter Essigsäure in der Wärme nachweisen, wobei man, um auch vorhandene Mennige zu lösen, Zucker hinzugeibt. Nach Filtration der essigsäuren Lösung kocht man den Rückstand 2—3 Mal mit Wasser aus, filtrirt und wägt denselben nach dem Trocknen. Bei dieser Behandlung wird auch die blaue Farbe von allenfalls verwendetem Ultramarin zerstört, und es kann aus einer im aliquoten Theil des Rückstandes ausgeführten Schwefelbestimmung durch Subtraction vom Gesamtschwefelgehalte der Ultramarinschwefel berechnet werden. Der mit Essigsäure und Zucker behandelte Kautschuk wird zur Entfernung des freien und gebundenen Schwefels, der Harze und des Peches mit einer alkoholischen Normalnatronlauge 2—3 Std. am Rückflusskühler erhitzt; hierauf destillirt man den Alkohol ab, nimmt mit siedendem Wasser auf und filtrirt. Der Rückstand wird zum 2. Mal mit alkoholischer Natronlauge erhitzt, nach dem Verjagen des Alkohols 2—3 Mal mit siedendem Wasser behandelt, abfiltrirt und nach dem Trocknen gewogen. Kautschuk, welcher bei dieser Operation mehr als 8—10 Proc. an Gewicht verliert, ist als geringwerthige Waare zu bezeichnen. Um Mineral- oder Harzöle, Asphalt nachzuweisen, extrahirt man den in vorstehender Weise behandelten Kautschuk mit Aceton, nimmt, nachdem das Lösungsmittel abdestillirt ist, mit Aether auf, filtrirt und dampft die ätherische Lösung ein. Der im Aceton unlösliche Rückstand wird nun 1 Std. lang mit Nitrobenzol bei gewöhnlicher Temperatur behandelt, wobei man auf 1 g Substanz 30 ccm des Extractionsmittels verwendet. Die Flüssigkeit wird filtrirt und das Filter zunächst mit Nitrobenzol ausgewaschen; alsdann kocht man zur Entfernung des Nitrobenzols den ungelösten Theil mit Wasser aus und wägt schliesslich. Asphalt würde durch Nitrobenzol gelöst werden. Der Gewichtsverlust von vulcanisirtem Kautschuk würde bei dieser Behandlung höchstens 4 Proc., von unvulcanisirter Waare 1 bis 2 Proc. betragen. Den bei der Einwirkung von Nitrobenzol zurückbleibenden Theil des Kautschuks erschöpft man mit Petroläther oder Chloroform, welche Lösungsmittel unvulcanisirten Kautschuk und Paraffin in Lösung überführen. In einem Theile des in Petroläther Unlöslichen bestimmt man den Schwefel, in einem anderen aliquoten Theile entzieht man den Kautschuk durch 1-stündiges Erhitzen mit 3 ccm Chloroform und 50 ccm Nitrobenzol auf 3 g Gummi am Rückflusskühler, setzt nach dem Erkalten 100 ccm Aether hinzu, filtrirt und verwendet den Filterrückstand zur Prüfung auf die in Essigsäure unlöslichen Mineralbestandtheile, wie Talk, Ocker, Schwerspath, Goldschwefel, Zinnober, Bleisulfat etc., und zur mikroskopischen Prüfung. Eine in diesem Rückstande ausgeführte Schwefelbestimmung ergibt den an Mineralstoffe gebundenen Schwefel, und die Differenz aus dem Schwefelgehalte in dem in Petroläther unlöslichen Theile und der zuletzt erhaltenen Zahl giebt den an Kautschuk gebundenen Schwefel an. Die Bestimmung der Kohlensäure geschieht bei schlecht vulcanisirtem Kautschuk in dem mit Chloroform und Nitrobenzol extrahirten Theile in bekannter Weise. (Ztschr. Untersuch. Nahrungs- u. Genussmittel 1900. 3, 312.)

Chemische Analyse des Mineralwassers aus der „kalten Quelle“ oder „Source du Parc“ in Evaux-les-Bains (Creuse). Von Edmond Bonjean. (Bull. Soc. Chim. 1900. 3. Sér. 23, 405.)

Analyse des natürlichen Mineralwassers der Quelle Brault No. 3 von Saül-sous-Couzan (Loire). Von Edmond Bonjean. (Bull. Soc. Chim. 1900. 3. Sér. 23, 408.)

Mittheilung über die besonderen Schwierigkeiten, welche der Anwendung der Ammoniakmethode zur Analyse der Abwässer etc. anhaften. Von J. Alfred Wanklyn. (Chem. News 1900. 81, 268.)

Die Bestimmung des Molybdäns in Stahl und Stahlegirungen. Von Fred Ibbotson und Harry Brearley. (Chem. News 1900. 81, 269.)

Die Bestimmung von Kohlenstoff und Schwefel im Stahl. Von Bertram Blount. (The Analyst 1900. 25, 141.)

**5. Nahrungsmittel-Chemie.**

**Neues Verfahren**

**zur Bestimmung der Fettsubstanz in den Molkereiprodukten.**

Von Lindet.

Das Verfahren des Verf. zur Bestimmung der Fettsubstanz in der Milch und im Käse beruht auf der Löslichkeit des Caseins in einer concentrirten Resorcinlösung. Verf. benutzt einen Apparat, an dessen Graduierung er sofort den Gehalt an Butter in 100 ccm Milch oder in 100 g Käse abliest. (Bull. Soc. Chim. 1900. 3. Sér. 23, 409.)

**Ueber den Schmutzgehalt der Milch.**

Von P. Bohrisch und A. Beythien.

Im städtischen Untersuchungsamt zu Dresden wurden zahlreiche sowohl früh wie Abends entnommene Milchproben während der Monate März, April, Juni und Juli auf Schmutzgehalt, Acidität und Bakterien geprüft; hierbei ergaben sich folgende Resultate:

	Zahl der untersuchten Proben.	Schmutzgehalt in mg pro 1 l.	Acidität in cem T. KOH pro 100 cem.	Zahl der Keime in 1 cem
Frühmilch	(entnommen im März und April) . . . 17 . . .	(Max. 7,5 . . . 16,8 . . .	. . . 16,8 . . .	761 400
		(Min. 2,7 . . . 12,4 . . .		
Abendmilch	(entnommen im Juni und Juli) . . . 20 . . .	(Max. 6,5 . . . 17,3 . . .	. . . 11 114 000	11 114 000
		(Min. 0,6 . . . 12,2 . . .		
Frühmilch	(entnommen im März und April) . . . 23 . . .	(Max. 24,6 . . . 17,7 . . .	. . . 7 020 500	7 020 500
		(Min. 3,0 . . . 14,2 . . .		
Abendmilch	(entnommen im Juni und Juli) . . . 19 . . .	(Max. 4,2 . . . 28,6 . . .	. . . 54 721 000	54 721 000
		(Min. 0,9 . . . 12,2 . . .		

Aus diesen Zahlen ist ersichtlich, dass die Wintermilch bedeutend mehr Schmutz enthält als die Sommermilch, dass jedoch zwischen Früh- und Abendmilch kein Unterschied besteht. Nach den gefundenen Durchschnittswerthen erscheint ein noch zulässiger Schmutzgehalt der Milch von 10 mg pro 1 l als keine zu niedrig gegriffene Grenze. Auch die Säuregrade der untersuchten Milch sind, mit einer Ausnahme, als normale zu bezeichnen. Gesetzmässige Beziehungen zwischen Schmutzgehalt, Säuregrad und Keimzahl konnten nicht wahrgenommen werden. Zur Bestimmung des Schmutzgehaltes in der Milch für Massenanalysen ist das Stützer'sche Verfahren empfehlenswerth, nur stülpen die Verf. an Stelle des Gummischlauches einen Kindernutsch, dessen Spitze abgeschnitten, und welcher mit einem starken Reagensglase verbunden ist, über die Milchflasche. Da es bei Milch mit geringem Schmutzgehalt schwierig ist, noch Bruchtheile von 1 mg auf gewogenem Filter zu wägen, so erfolgt das Auswaschen des Milchschnutzes durch Decantiren zunächst mit Wasser, hierauf mit Alkohol und Aether im Becherglase selbst. Mittels wenig Alkohol spült man den ausgewaschenen Schmutz in einen Porzellantiegel, verdampft den Alkohol und wägt nach dem Trocknen. Um den Milchschnutz von anhängendem Casein zu befreien, empfehlen die Verf., das Auswaschen zuerst mit ammoniakhaltigem Wasser und hierauf mit reinem Wasser vorzunehmen. (Ztschr. Untersuch. Nahrungs- u. Genussmittel 1900. 3, 319.)

**Ueber Fischconserven.**

Von A. Rössing.

Zur Untersuchung eingesandte, in Weissblech-Büchsen aufbewahrte Fischconserven hatten beim Aufbewahren eine dunkle Farbe angenommen und zeigten theilweise einen strengen Geruch, während sich auf der Innenwand der Blechbüchsen ein weisslicher aus Zinn, Phosphorsäure und etwas Eisen bestehender Belag abgelagert hatte. Durch Versuche wurde festgestellt, dass Zinn unter Einwirkung eines phosphorsäurehaltigen bzw. ammoniakalischen Inhaltes in Lösung geht, und dass die Menge des gelösten Zinns von der Zeit der Aufbewahrung und der Concentration, dagegen nicht von der sonstigen Beschaffenheit des Inhalts abhängt. So kann die Verzinnung der Büchsen sehr stark angegriffen sein, während sich der Inhalt in ganz tadellosem Zustande befindet; andererseits werden bei ganz verdorbenem Inhalte ganz blanke Büchsen angetroffen. Eine Stockfischconserven enthielt 0,065 Proc. auf Ammoniak berechnete Aminbasen. Die Asche einer in Weissblechbüchsen aufbewahrten Stockfischconserven bestand aus 0,134 Proc. phosphorsaurem Zinnoxid, 1,222 Proc. phosphorsaurem Kalk, 3,08 Proc. phosphorsaurem

Magnesium, 1,12 Proc. phosphorsaurem Eisenoxyd, 0,561 Proc. phosphorsaurer Thonerde, 38,64 Proc. phosphorsaurem Kalium, 52,46 Proc. Chloratrium und aus 2,56 Proc. kohlen-saurem Natrium. In einer Hummerconserven wurden gefunden 0,071 Proc. Kupferoxyd, 0,04 Proc. phosphorsaures Zinnoxidul, 20,55 Proc. phosphorsaurer Kalk, 10,11 Proc. phosphorsaures Magnesium, 2,07 Proc. phosphorsaurer Thonerde, 49,13 Proc. Chlornatrium, 14 Proc. Chlorkalium, 2,96 Proc. phosphorsaures Kalium und 0,64 Proc. kohlen-saures Kalium. Verf. hält das in den Büchseninhalt übergegangene Zinn kaum für gesundheitsschädlich, da die vorliegende Zinnverbindung in Wasser unlöslich ist. Damit Fischconserven ein frisches Aussehen bewahren, muss das Conserviren rasch vor sich gehen und grösste Reinlichkeit beobachtet werden. Bei der Sterilisation scheint auch eine genügende Flüssigkeitsmenge von Bedeutung zu sein, da bei einem zu trockenen Büchseninhalt unmöglich ein rasches Durchhitzen desselben erfolgen kann. Wie bei Gemüsen, so findet noch in viel höherem Maasse bei Fischen schon bei kurzer Aufbewahrung vor dem Conserviren eine Zersetzung der Eiweissstoffe statt, wodurch die Büchsen dunkel gefärbt werden. (Ztschr. anal. Chem. 1900. 39, 147.) *st*

## 7. Pharmacie. Pharmakognosie.

### Zur Unterscheidung des Eisencitrates vom Eisentartrat.

Von G. Griggi.

Einige Schüttchen der Eisenverbindung werden in 5 ccm destillirtem Wasser gelöst und in die Lösung 5 ccm einer 1/2-proc. Natriumsalicylatlösung gegossen. Eisencitrat gibt sogleich eine granatrothe Färbung; mit Eisentartrat findet bei der ersten Berührung der zwei Flüssigkeiten kaum eine Farbenänderung statt, nur später zeigt sich eine ähnliche granatrothe Färbung. (Boll. chim. farmac. 1900. 39, 257.) *z*

### Ueber neue Arzneimittel.

Von A. Einhorn.

Verf. bespricht eine Anzahl von ihm in Gemeinschaft mit B. Pfyl untersuchter aromatischer Oxyamidoester, von denen z. B. „Orthoform“ und das damit isomere „Orthoform neu“ als Anästhetica und Antiseptica in den Arzneischatz eingeführt worden sind. (Lieb. Ann. Chem. 1900. 311, 96.) *s*

### Zur Untersuchung des Perubalsams.

Von A. Dlusski.

Um die von der russischen Pharmakopöe vorgeschriebene Probe des Perubalsams mit Schwefelsäure richtig zu erhalten, ist es durchaus erforderlich, dass beide Substanzen sehr gut gemischt werden und man wenigstens 10 Min. einwirken lässt, da die Probe sonst, selbst mit notorisch reinem Perubalsam, möglicher Weise nicht erhalten wird. (Farmazeft 1900. 8, 465.) *a*

### Ueber eine falsche Zimmtrinde.

Von K. Micko.

Nach den Beobachtungen des Verf. wird gemahlenem Zimmt das fast geschmacklose Pulver einer wahrscheinlich von einer Cinnamomum-Art stammenden Rinde zugesetzt, welche aus 20—25 cm langen und bis 5 mm dicken Röhren besteht. Die dickeren Rindenstücke zeigen ein auffallend hohes Gewicht und sind fast hornartig. Beim Einweichen in Wasser quillt die Rinde sehr stark und umgibt sich mit einem gallertartigen Schleim. Bei der mikroskopischen Prüfung beobachtet man einen aus höchstens 10 Zellenreihen bestehenden Kork, dessen äusserste Reihe stark verdickt ist. Auf diese folgen dünnwandige Zellen, welche wieder durch eine nach aussen verdickte Korkzellenreihe begrenzt sind. Die primäre Rinde zeigt nach innen oft hufeisenförmig verdickte Zellen, jedoch treten Steinzellen erst in einer Tiefe von 10—15 Zellenreihen auf und sind durch das Rindenparenchym mit einander in Verbindung. Primäre Faserbündel konnten nicht gefunden werden, höchstens ganz vereinzelt 3—4 Bastfasern. Die Innenrinde, welche mächtig entwickelt ist, unterscheidet sich von derjenigen des echten Zimmtes durch das farblose parenchymatische Gewebe und durch zahlreiche Schleimzellen, welche dem Querschnitte ein schwammiges Aussehen geben; ausserdem bilden die Bastfasern der Innenrinde keine Bündel, sondern treten meist einzeln auf. Selbst bei den dicksten Rindenstücken konnte keine Steinzellenbildung in der Innenrinde wahrgenommen werden. Dagegen finden sich zerstreute, fast kreisrunde, schwach verdickte, Stärke führende Zellen. In den Markstrahlzellen hauptsächlich befinden sich neben Stärke Prismen von Calciumoxalat. Während nach Spaeth Ceylonzimmt 1,2 Proc. Zucker und chinesischer Zimmt nur 0,24 Proc. Zucker enthält, beträgt der Zuckergehalt der falschen Zimmtrinde ca. 2 Proc. Liegt ein Gemisch von Zimmtpulver und der beschriebenen Rinde vor, so wird die Identificirung trotz der Unterschiede immerhin Schwierigkeiten machen. (Ztschr. Untersuch. Nahrungs- u. Genussmittel 1900. 3, 305.) *st*

Ueber neue Arzneimittel. Von A. Einhorn. (Lieb. Ann. Chem. 1900. 311, 154.)

## 8. Physiologische, medicinische Chemie.

### Zur Frage über den Einfluss pasteurisirten Traubensaftes auf den allgemeinen Stickstoffumsatz, das Körpergewicht und die Darmfäulniss bei gesunden Menschen bei gemischter Kost.

Von Minas Muradow.

Der Stickstoffverbrauch im Körper kann durch eine gewisse Menge Traubensaft, die der gemischten Kost zugefügt wird, herabgesetzt werden. Diese stickstoffsparenden Eigenschaften des pasteurisirten Traubensaftes ist bedingt durch den in ihm enthaltenen Traubenzucker, und die quantitative Beziehung hängt hierbei nicht nur von der Grösse der Gaben ab, sondern auch von der Qualität und der Quantität der in den Körper eingeführten Stickstoffkörper. Je reicher die Nahrung an leicht assimilirbaren Stickstoffkörpern ist, desto leichter und energischer tritt die stickstoffsparende Eigenschaft des Traubensaftes ein. Er hat auch eine deutlich ausgesprochene Wirkung auf den Fäulnissprocess im Darm, indem Dosen bei mittleren Gaben von 300—800 ccm täglich denselben herabsetzen. Grössere Gaben können die gegentheilige Wirkung haben. Mehr oder weniger andauernder Gebrauch des Traubensaftes bei der richtigen Diät führt zu Gewichtszunahme, indem bei Personen mit leichter Arbeit sich Fettansammlungen ergeben. (Dissert. Dorpat 1900.) *a*

### Die hämolytischen Sera,

### ihre Antitoxine und die Theorien der cytolytischen Sera.

Von Jules Bordet.

Es wird nachgewiesen, dass Blutkörperchen, von einem gleichen Sensibilisator (Immunserum, das durch Erhitzen auf 55° der Alexine beraubt ist, also nur noch den specifischen Körper enthält) beeinflusst, in allen oder wenigstens in verschiedenen Alexinen von zahlreichen Thieren der Zerstörung anheimfallen. Dabei zeigt sich im gleichen Serum das bakteriolytische Alexin mit dem hämolytischen identisch; Verf. bezeichnet es allgemein als cytolytisch. Das Bindungsvermögen der Blutkörper gegenüber den activen Stoffen der hämolytischen Sera kann man ihrem Stroma zuschreiben; es wird den Vorgängen in der Färberei verglichen. Man kann Antitoxin gegenüber einem hämolytischen Serum herstellen; jenes wirkt sowohl dem Sensibilisator als dem Alexin entgegen, ist daher auch gleichzeitig antihämolytisch und antibaktericid. Es wirkt möglicherweise direct neutralisirend. Das Anti-Alexin ist specifisch, aber nicht in strengem Sinne. Alle beobachteten Erscheinungen stehen im Einklange mit der vom Verf. 1895 aufgestellten Theorie. (Ann. de l'Institut Pasteur 1900. 14, 257.) *sp*

### Ueber Extraction von Alexinen

### aus Kaninchenleukocyten mit dem Blutserum anderer Thiere.

Von P. Laschtschenko.

Bei allen bisherigen Untersuchungen, welche zum Nachweise der Alexine als Bestandtheile der Leukocyten angestellt wurden, fand eine Zerstörung dieser Körperchen statt, es war also nicht erwiesen, dass die genannten Stoffe während des Lebens gebildet werden. Nur van de Velde hatte festgestellt, dass Hundeserum, welches Kaninchenleukocyten enthielt, stärker baktericid wirkte als sonst. Verf. konnte dies bestätigen, auch für das durch Centrifugiren von den Leukocyten wieder befreite Serum, das nur kurze Zeit im Brutschrank mit denselben in Berührung gewesen war. Die Stoffe, welche diese Erhöhung der Activität bedingten, zeigten das für Alexine charakteristische Verhalten. Die Extractionsfähigkeit des Hundeserums ist von der globuliciden unabhängig, sie kommt auch anderen Serumarten zu, darunter solchen, welche nicht globulicid wirken. Es muss dies auf einem specifischen biologischen Reiz beruhen, denn andere Leukocyten als die des Kaninchens zeigten bisher ein gleiches Verhalten nicht. (Arch. Hyg. 1900. 37, 290.) *sp*

### Beitrag zum

### Studium des Gonococcus und seines Toxins. II. Mittheilung.

Von J. de Christmas.

Das vom Verf. bereits früher erwähnte Toxin konnte von Anderen z. Th. nicht, z. Th. nur innerhalb der Bakterienleiber gefunden werden. Es hängt nun sowohl die Production dieses Toxins, als auch sein Uebergang in das Culturmedium von dessen Zusammensetzung ab. Dazu kommt, dass es bei der bisher üblichen Art der Injection seine Wirkung erst langsam oder nach Anwendung grösserer Mengen verräth. Es stellte sich heraus, dass die Wirkung schon nach geringen Dosen schnell und unter charakteristischen Symptomen eintritt, wenn man das Gehirn als Injectionsstelle benutzt. Die nähere Untersuchung des Gonotoxins zeigte, dass es nicht dialysirbar ist, durch Ammoniumsulfat gefällt werden kann, Erhitzen auf 60° wenigstens 1 Std. lang verträgt, bei 75° aber nach 15 Min. sich zu ändern beginnt. Durch Injection dieses Toxins in das Unterhautbindegewebe von Thieren kann man ein Antitoxin erzeugen, welches jenes im Glase wie im Thierkörper, sowohl präservativ als heilend, zu neutralisiren vermag. (Ann. de l'Institut Pasteur 1900. 14, 331.) *sp*

**Ueber ein neues Schlafmittel aus der Gruppe der Urethane.**

Von Paul Schuster.

**Bemerkungen über „Medonal“.**

Von A. Eulenburg.

Beide Autoren berichten mit grosser Uebereinstimmung über Erfahrungen mit dem von den Farbenfabriken vorm. Bayer & Co. hergestellten Methylpropylcarbinol-Urethan  $\text{CO} \begin{matrix} \text{NH}_2 \\ \text{O} \end{matrix} \text{CH} \begin{matrix} \text{CH}_3 \\ \text{C}_3\text{H}_7 \end{matrix}$ . Dasselbe

ist kein Narkoticum, daher bei starken Erregungs- und Schmerzzuständen nicht verwendbar. Auch bei uncomplicirten Fällen von Schlaflosigkeit steht es hinter den energischeren Schlafmitteln insofern zurück, als zur Erreichung des Effectes etwas grössere Mengen erforderlich sind. Es hat aber den Vorzug, dass bisher wenigstens keinerlei unangenehme Nebenwirkungen beobachtet wurden. Die bereits von Dreser angegebene diuretische Wirkung scheint sich individuell verschieden zu äussern, zu Störungen des Schlafes gab sie in keinem Falle Anlass. (D. med. Wochenschr. 1900. 26, therap. Beil. 19, 20.) *sp*

Ueber das Verhalten virulenter und avirulenter Culturen derselben Bakterien-species gegenüber activem Blute. Von M. Nadoleczny. (Arch. Hyg. 1900. 37, 277.)

Ein Fall von Schwarzwasserfieber nach Euchinin. Von W. Richter. (D. med. Wochenschr. 1900. 26, 377.)

Ueber die Wirkung des Morphins und einiger seiner Abkömmlinge auf die Athmung. Von E. Impens. (D. med. Wochenschr. 1900, 26, therap. Beil. 22.)

Untersuchungen über die Milchsäuregährung und ihre praktische Verwerthung. Von Stanislaus Epstein. (Arch. Hyg. 1900. 37, 329.)

Beitrag zum Studium der antihämatischen Sera. Von P. Nolf. (Ann. de l'Institut. Pasteur 1900. 14, 297.)

Untersuchungen über die Rolle des Sauerstoffs bei der Keimung. Von P. Mazé. (Ann. de l'Institut. Pasteur 1900. 14, 350.)

Mineralrückstand und Chlor des Harns. Von Bretet. (Répert. Pharm. 1900. 3. Sér. 12, 242.)

**12. Technologie.**

**Ueber das Brennen des Steinzeuges.**

Von S. L.

Die Neigung des Steinzeuges, in der Muffel zu reissen, wird in erster Linie durch ungleiche Ausdehnung des Scherbens und der Glasur und durch die dadurch verursachte Spannung, in zweiter Linie durch zu grossen Zusatz von Quarz, namentlich wenn derselbe grobkörnig ist, drittens endlich durch nicht genügend scharfen ersten Brand oder durch übermässige Dicke der Glasurschicht veranlasst. Falls man engobirtes Steinzeug herstellen will, empfiehlt es sich, der Engobe ein Flussmittel oder eine Glasur zuzusetzen, wodurch eine innigere Verbindung zwischen Unter- und Oberschicht herbeigeführt wird. Für die farbigen Engoben lassen sich Unterglasurfarben verwenden, für die rothen und braunen werden ockerhaltige Thone mit und ohne Flussmittel benutzt. Geeignete Engoben für Ziegelroth (I) bezw. für Dunkelbraun (II) sind folgende:

	I.	II.
Fetter, weisser Thon (calcin.)	40 Gew. Th.	— Gew. Th.
Gelber Thon	35	—
Quarzsand	100	50
Rother ockerhaltiger Thon (calcin.)	20	25
Eisenhaltiges Manganoxyd	—	75

Für Blau, Grün, Rosa mischt man 25—35 Gew. Th. Unterglasurfarbe mit 10—15 Gew. Th. Steinzeugglasur je nach dem gewünschten Farbenton. Eine wesentliche Bedingung für den Erfolg ist die Feinheit der Mahlung. Der Auftrag muss so dünn wie möglich geschehen. (Sprechsaal 1900. 33, 612.) *τ*

**Porzellan-Stanzmassen.**

Von A. Permesum.

Wesentlich für das Gelingen der Fabrikation ist die Behandlung der fertig versetzten Masse, da es bei allen elektrischen Artikeln vor allen Dingen auf eine absolut gleichmässige Schwindung ankommt. Die der Filterpresse entnommene Masse wird getrocknet, in einer Pulverisirmühle zu feinem Staub zermahlen und dieser sodann mit einem Gemisch von Wasser, Petroleum und Rüböl leicht angefeuchtet. Manche Fabriken lassen die gesammte Masse anfeuchten und übergeben sie in diesem Zustande den Stanzern; in anderen Fabriken erhalten letztere nur die trockene Masse, und der Stanzer feuchtet sie selbst an. Nun hängt die Schwindung der Masse zum Theil mit davon ab, wie feucht sie ist, und die Schwindung wächst mit dem Gehalte an Feuchtigkeit. Da jede Matrize eine individuelle Behandlung erfordert und die Masse je nach der Form der Matrize leichter oder schwerer los lässt, so ist es zweckmässiger, wenn jeder Stanzer die Masse selbst anfeuchtet. Auch lässt eine rauhe Matrize die Masse leichter los als eine glatte. Bestimmte Vorschriften bezüglich des Feuchtigkeitsgrades der Masse lassen sich

nicht machen; empfehlenswerth ist es, auf 1 Th. Olivenöl etwa 8 Th. Solaröl zu nehmen. Eine äusserst billige Masse erhält man aus 50 Th. Quarz und 50 Th. ungeschlämtem Zettlitzer Kaolin. Bessere Massen, die weniger spröde sind, bestehen aus:

	I.	II.
Sand	50 Gew.-Th.	60 Gew.-Th.
Glattscherben	—	5
Böhmischer Roh-Kaolin	30	—
Geschl. Kaolin von Karlsbad	—	25
Abfall-Giessmasse	20	10

Eine gute Glasur besteht aus:

Quarz oder Sand	25 Gew.-Th.
Schwedischer Feldspath	30
Böhmischer Kaolin	30
Meissner Kaolin	5
China Clay	10

Will man die Glasur leichter flüssig haben, so füge man noch 1 Gew.-Th. Tuffstein oder Kalkspath hinzu. (Sprechsaal 1900. 33, 683.) *τ*

Beitrag zum Studium über die rumänischen Petrolöle. Von L. Edeleanu und G. A. Filiti. (Bull. Soc. Chim. 1900. 3. Sér. 23, 382.)

Verfahren zur Erzeugung hoher Temperaturen durch Verbrennen von Aluminium und einige Anwendungen desselben in der Technik. Von Hans Goldschmidt. (Ding. polyt. Journ. 1900. 315, 341.)

Ueber Beimengungen des Acetylens. Von G. v. Knorre und K. Arndt. (Verhandl. Ver. z. Beförd. d. Gewerbl. 1900. 145.)

Ueber die alkalischen Abfalllaugen der Petroleumfabriken und deren Verwendung bei der Fabrikation antiseptischer Mittel zum Tränken von Eisenbahnschwellen und Bauholz. Von C. Reuss. (Chem. Ind. 1900. 23, 197.)

**14. Berg- und Hüttenwesen.**

**Die Parapara-Eisenerzlager in Neu-Seeland.**

Von H. P. Washbourn.

Die Parapara-Eisenerzlager liegen an der „Golden Bay“ südlich von Collingwood. Das Erz ist Limonit und kommt im Kalkstein vor. Das Lager ist 4 Meilen lang und an der breitesten Stelle 3 Meilen breit. Das Eisenerz hält nach Analyse 53,38 Proc. Eisen und ist frei von Phosphor. Der Kalkstein ist sehr reines Kalkcarbonat mit nur 2 Proc. Verunreinigungen. Am Nordende der Bay findet sich ein Kohlenlager, in dem jetzt ein 1,40 m mächtiges Flötz einer guten festen Kohle abgebaut wird. Das Eisenerz könnte zu M 1,40, der Kalk zu M 1 pro 1 t an den Ofen geliefert werden. Eisenerz, Kalk, Kohle finden sich in denkbar günstigster Lage. Aus den Parapara-Erzen stellt die New Zealand Hematite Paint Company eine Eisenfarbe her, welche 83 bis 87 Proc. Eisenoxyd enthält. Um das Erz auf Farbe zu verarbeiten, wird das Erz geröstet, zerkleinert, gewaschen und geschlämmt. Das als rothes Wasser abgehende Erz wird absetzen gelassen, wodurch ein sehr feines, zartes Oxyd erhalten wird. Diese Masse wird getrocknet und wieder pulverisirt. Diese Herstellungsart ist theurer als der trockene Weg, giebt aber eine bessere Qualität. Die Farbe hat sich bei scharfen Proben trefflich bewährt. (Eng. and Mining Journ. 1900. 69, 588.) *nn*

**Eisen in Madagaskar.**

Auf Madagaskar wird von den Eingeborenen immer noch eine Menge Eisen nach der ursprünglichen Methode gewonnen. Im District Emyrne sind grosse Eisensteinlager. Die Erze halten 65 Proc. Eisen, d. h. das harte Erz; das weiche, welches zur Verarbeitung bevorzugt wird, 50—55 Proc. Man zerkleinert das weiche Erz, wäscht dasselbe und bringt es in einen Ofen von 60—68 cm Durchmesser und 75—90 cm Höhe, welcher aus Steinblöcken erbaut wird, die schon einen Brand ausgehalten haben. Innen wird der Ofen mit Thon verschmiert. Unmittelbar am Boden befindet sich ein Loch zum Abfluss der Schlacke, an der entgegengesetzten Seite ein solches zur Aufnahme eines Rohres aus feuerfestem Thon für den Wind. Die Charge kommt auf eine Schicht Holzkohlen, welche angesteckt wird; dann werden abwechselnd Schichten von Holzkohle und Erz nachgesetzt, bis der Ofen gefüllt ist; das Erz wird jedoch in Form eines Ringes eingeschüttet, so dass in der Mitte eine Säule von Holzkohle bleibt. Die Charge beträgt ca. 200 kg, und ihre Reduction erfordert 7—8 Std., wobei 75 kg Metall erhalten werden. Die so gewonnene Eisenmasse wird in einem ähnlichen Ofen auf helle Rothgluth erhitzt, die eingeschlossene Schlacke durch Hämmer herausgetrieben und durch 6 Mann ausgeschmiedet. Das Eisen wird zum Preise von ca. M 84 pro 100 kg verkauft. (Eng. and Mining Journ. 1900. 69, 588.) *nn*

**Ueber Bildung von Kieselsäure auf Roheisen.**

Von Ledebur.

Fackenthal<sup>5)</sup> hat über die Bildung eines Kieselsäureanfluges auf Roheisen berichtet. Der Verf. macht darauf aufmerksam, dass er ähnliche Fälle bereits beobachtet hat, z. B. war in einer Massel grauen

<sup>5)</sup> Vergl. Chem.-Ztg. Repert. 1900. 24, 95.

Holzkohlenroheisen eine Druse schöner Tannenbaumkrystalle, welche einen Ueberzug reiner Kieselsäure hatten. Beim Studium über Entstehung und Verhalten von Schwefelsilicium zeigte sich, dass die haarförmigen Krystalle bei Luft- und Feuchtigkeitszutritt sich unter Schwefelwasserstoffentwicklung in Kieselsäure umwandeln. Von verbrennendem Siliciumsulfid stammt also sowohl der weisse Anflug, wie der weisse Rauch beim Abstechen des Roheisens. Häufig tritt sogar die Kieselsäure noch in Form jener Nadeln auf. Aehnliche moos- oder asbestartige Ausscheidungen von gelb-weisser Farbe finden sich an den Seiten der in Sand gegossenen Masseln, weil hier das Giessen das Austreten der dampfförmigen Siliciumverbindung verhindert. Eine weisse, asbestartige Masse aus einer Giesspfanne bestand ebenfalls aus reiner Kieselsäure. (Stahl u. Eisen 1900. 20, 582.)

### Der Einfluss des Kupfers auf Eisen.

Von W. Lipin.

Vor einiger Zeit hat Albert L. Colby<sup>6)</sup> seine Untersuchungen über den Einfluss von Kupfer (bis 0,6 Proc.) auf Roheisen und Stahl (bis 0,65 Proc. C) mitgeteilt. Der Verf. behandelt bei seinen Untersuchungen Gussstahl, Roheisen, Puddelstahl und geht mit dem Kupfergehalt viel höher. 1. Kupferhaltiges Roheisen. Mushet sagt, dass 5 Proc. Kupfer im grauen Roheisen sich bereits als rothe Flecken abcheiden, nach Krylowski darf der Kupfergehalt nicht mehr als 2 Proc. betragen, ohne Ausscheidungen hervorzubringen. Verf. stellte kupferhaltiges Graueisen und kupferhaltigen Hartguss her mit 0 bis 7 Proc., die Probestäbe wurden in Eisen und Sand gegossen. Die Analysen und Bruchfestigkeitsresultate sind in Tabellen eingetragen. Hieraus ergibt sich, dass mit dem Steigen des Kupfergehaltes im Roheisen die Flüssigkeit sich vergrössert; der Bruch wird dabei immer grobkörniger und heller, was bei 0,8 Proc. in der Mitte beginnt, bei 2 Proc. sich über die ganze Fläche erstreckt. Während 1,5 Proc. Mangan oder 2 Proc. Chrom genügen, um Eisen in Hartguss zu verwandeln, genügen selbst 4,9 Proc. Kupfer hierzu noch nicht. In Sand gegossene Roheisensorten mit hohem Kupfergehalte haben gute gleichmässige Structur und sind dicht. Das benutzte Roheisen hatte eine Bruchfestigkeit von 30 kg pro 1 qmm. Durch Kupferzusatz steigt die Bruchfestigkeit und erreicht bei 4,9 Proc. 35 kg pro 1 qmm. Die Maximalgrenze der Lösung von Kupfer im grauen Roheisen ist 5 Proc. Eine praktische Verwendung des Kupfers im Giessereibetriebe ist wegen seines geringen Einflusses und seines verhältnissmässig hohen Preises nicht zu erwarten. Kupfer ist also für die Giesserei nicht, wie Viele annehmen, schädlich, sondern nützlich. 2. Einfluss des Kupfergehaltes auf Eisen und Stahl. Früher glaubte man, dass ganz geringe Kupfermengen das Eisen bzw. den Stahl rothbrüchig machen; die Ansichten hinsichtlich der Wirkung gehen dabei weit auseinander. Der Verf. untersuchte den Einfluss des Kupfers auf Eisen mit 0,1 Proc. C und Stahl mit 0,5—1 Proc. C. Dabei ergab sich, dass im Flusseisen mit dem Steigen des Kupfergehaltes die Zerreiissfestigkeit im Allgemeinen grösser, die Dehnung kleiner wird. Entsprechend dem Gehalte steigt bei kalten Proben die Härte, Eisen mit 2,32 Proc. Cu lässt sich noch gut falten. Die Schmiedbarkeit und Walzbarkeit sind regelmässig und verringern sich nur bei bedeutendem Kupfergehalte. Eine vollständige Rothbrüchigkeit des Eisens (bei geringem Schwefelgehalte) tritt erst bei 3 Proc. Cu ein. Die Stäbe waren gleichmässig auf 900° erhitzt worden. Aus weiteren Tabellen ergibt sich, dass starkes vorsichtiges Ausglühen eine günstige Wirkung ausübt, Härten in Oel wirkt stärker als bei gewöhnlichem Eisen, Wasser noch energischer. Härten und Ausglühen ändert die Eigenschaften nicht merklich. Hinsichtlich der mechanischen Prüfung ist kupferhaltiges Eisen nicht schlechter als kupferfreies. Die Annahme, dass jede Spur Kupfer das Schweiessen unmöglich mache, ist irrig, es erschwert das Schweiessen, erst ein Gehalt von 2 Proc. macht das Schweiessen unmöglich. 3. Kupferhaltiger Stahl mittlerer Härte. Andauerndes Ausglühen wirkt sehr günstig (Stahl mit 3 Proc. Cu giebt 20 Proc. Dehnung); Härten wirkt sehr energisch (Stahl mit 2 Proc. Cu giebt keine Dehnung mehr). Weiter sind angegeben die Resultate heisser Proben von Stahl mittlerer Härte und die Ergebnisse der Biegungsproben im kalten Zustande. Mit dem Steigen des Kupfergehaltes wird der Stahl härter und brüchiger und bricht oder reisst beim Biegen. In hartem Stahl geht bei einer bestimmten Temperatur eine Art Saigerung und Ausscheidung des Kupfers vor sich, in der Richtung zur Peripherie hin. Kupferhaltiger Stahl mit 0,5 Proc. C und über 1 Proc. Cu ist für Werkzeuge geeignet. 4. Harter kupferhaltiger Stahl. Durch Kohlenstoff gehärteter Stahl wird durch Zuführung von Kupfer noch härter und brüchiger, starkes Ausglühen schwächt die Wirkung ab. 5. Kupferhaltiges Schweiessen und das Verpuddeln des kupferhaltigen Roheisens. Man war bisher der Ansicht, dass der geringste Kupfergehalt das Puddeln unmöglich mache. Verf. wählte ein Holzkohlenroheisen mit 3,26 C, 0,23 Si, 0,20 Mn, 0,27 P und 0,017 S; durch Zusatz von kupferhaltigem Roheisen wurde der Cu-Gehalt im Bade auf 0,35 und 0,70 Proc.

gebracht; die Verarbeitung ging normal von Statten; Biege-, Schmiede- und Schweisssprobe waren gut, die Zerreiissprobe befriedigend (37 bis 41 kg pro 1 qmm). Aus der ganzen Arbeit folgt, dass die bisherige Annahme über den schädlichen Einfluss des Kupfers auf Roheisen, Eisen und Stahl vollständig unhaltbar ist. Rothbruch wird erst durch Kupfermengen von 2—3 Proc. hervorgebracht, wie sie in der Praxis nie vorkommen. (Stahl u. Eisen 1900. 20, 536, 583.)

Die Ray-Kupfer-Gruben, Arizona. Von Alex. Hill. (Eng. and Mining Journ. 1900. 69, 587.)

Gold auf den Philippinen. Von Gilbert Irwin. (Eng. and Mining Journ. 1900. 69, 585.)

Die El Cobre-Gruben auf Cuba. (Eng. and Mining Journ. 1900. 69, 585.)

## 15. Elektrochemie. Elektrotechnik.

### Das Telegraphon von V. Poulsen.

Von M. Allamet.

Anstatt dass, wie bei dem gewöhnlichen Phonographen, gesungene oder gesprochene Worte in Wachs oder Stanniol fixirt werden, werden in dem Telegraphon oder Telephonphonographen die von einem Telephon erzeugten Tonwellen mit Hilfe von Elektromagneten auf ein Stahl- oder Nickelband in der Weise „niedergeschrieben“, dass die auf einander folgenden Stellen seiner Oberfläche entsprechend den Aenderungen des Telephonstromes in grösserem oder geringerem Maasse magnetisirt werden. Wird dann das so magnetisch präparierte Band in derselben Richtung wie beim Magnetisiren vor den Polen des nämlichen oder auch eines gleichartigen Elektromagneten vorübergeführt, der in eine Telephonleitung eingeschaltet ist, so giebt dieses die fixirten Töne wieder, so oft wie es verlangt wird. Das Stahlband von 6—10 mm Breite und 0,5 mm Dicke kann auch für kürzere Gespräche durch eine Claviersaite ersetzt werden. Es wird auf eine drehbare Walze in Schraubenlinien aufgewunden. Die „Schrift“ kann nach dem Gebrauche durch die Einwirkung eines nahe an dem Bande vorübergeführten starken Magneten wieder beseitigt werden. So ist es möglich, telephonische Mittheilungen, die während der Abwesenheit eines Abonnenten an ihn gelangten, bis zu seiner Rückkehr aufzubewahren, oder einer grösseren Zahl von Abonnenten eine Nachricht fast gleichzeitig zu übermitteln. (L'Electricien 1900. 20, 337.)

Einige elektrolytische Verfahren für die Zersetzung von Alkalichloriden. Von John G. A. Rhodin. (Journ. Soc. Chem. Ind. 1900. 19, 417.)

## 17. Gewerbliche Mittheilungen.

### Goldschmidt'sches Schienenschweisverfahren.

Unter den Maassnahmen, die gegen die Zerstörung von im Boden verlegten Rohrleitungen durch elektrische, sogen. „vagabundirende“ Ströme aus Starkstromleitungen der Strassenbahnen zu ergreifen sind, ist u. a. eine gute Schienenleitung durch Aneinanderschweiessen der Schienenstösse hervorzuheben. Ganz vorzüglich eignet sich hierzu das Schweisverfahren von Goldschmidt, nachdem sich dasselbe bereits zum Aneinanderschweiessen schmiedeeiserner Röhren bestens bewährt hat. Die Schienenschweisung wurde bereits vor Jahresfrist für eine Probestrecke der Linie Essen-Steele in Anwendung gebracht, woselbst sie den Ausdehnungen durch Temperaturwechsel während Sommer und Winter vollkommen Stand gehalten hat. In Folge der Schweisung hören die Stösse an den Schienenenden auf, wodurch sowohl Oberbau als auch rollendes Material geschont werden. Mehrere Bahnverwaltungen sollen bereits grössere Schienenstrecken zur Schweisung in Auftrag gegeben haben. (Journ. Gasbeleucht. 1900. 43, 425.)

### Die Torfbenutzung.

Bei der jetzigen Kohlennoth findet Torf immer weitere Beachtung. Den Torf als Brennstoff und zur Gaserzeugung zu benutzen, scheiderte bisher daran, dass man denselben weder billig und schnell trocken, noch in ein kleines Volumen pressen konnte. Torf hält ca. 75 Proc. Wasser, die er auch beim Trocknen kaum verliert. Um diesen Uebelstand zu vermeiden, soll der Torf in Brei verwandelt und die Faser zerstört werden. Die Masse trocknet schnell und wird hart, der Torf liefert so eine ausgezeichnete Holzkohle. Die Torfkohle kann vielleicht für elektrische Oefen und Calciumcarbidfabrikation brauchbar werden. Bei der Destillation entsteht Säure, Paraffin, Ammoniak und ein stark leuchtendes Gas. Der sogen. condensirte Torf hat nur 2,62 Proc. Asche wie die reinste Kohle von Derbyshire, er entwickelt keinen Rauch. Gemischt mit Steinkohle oder Koks eignet sich dieser Torf zu Schmelzversuchen. Dieser Process der Torfverarbeitung wird in Ontario (Canada) industriell ausgeführt. Der Torf kommt in harten Cylindern von 8×5 cm in den Handel, giebt bei Locomotivfeuerung 93,25 Proc. der Wärme von Steinkohle, verbrennt aber etwas schneller. Die Behandlung kostet pro 1 t ca. M 2,50. (Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1900. 48, 291.)

<sup>6)</sup> Chem.-Ztg. Repert 1900. 24, 15.